

PAT-NO: JP409152803A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09152803 A

TITLE: PRESSURE ROTATING BODY, FIXING DEVICE, AND
IMAGE RECORDER

PUBN-DATE: June 10, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
TOMOYUKI, YOJI
NAKAJIMA, YOSHIAKI
ADACHI, NOBUKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP07334337

APPL-DATE: November 30, 1995

INT-CL (IPC): G03G015/20, F16C013/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent a thin paper and a moisture absorbing paper, etc., from being wrinkled by forming the core bar of a pressure rotating body so that the diameter of the central part of the shape of the core bar is maximum, which is reduced toward both ends in a tapered-state, and thinning the thickness of a rubber layer covering the core bar from the end part to the central part.

SOLUTION: As to the pressure roller 50; the shape of the core bar 50a is formed to have the maximum diameter at the central part, and is gradually

tapered toward both ends so as to have a small diameter. Aluminum is used as the material of the core bar 50a, a silicone rubber layer 50b is provided outside the core bar 50a, a surface layer 50c is coated with a fluoro-rubber latex by baking. Thus, the shape of the outside diameter of the roller 50 is a reversed-crown-like shape in the case the roller 50 is heated, so that force to extend the paper acts on the end in the case of feeding the paper, stress in the paper is eliminated in the case of feeding the paper while the force acts, and the generation of wrinkles on the paper can be restrained.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

DERWENT-ACC-NO: 1997-360577

DERWENT-WEEK: 199733

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Image recording device e.g. printer, copier,
facsimile -
diameter has metal core formed at central section with
rotor, and smaller than that of pressure application
tapering at both ends

PATENT-ASSIGNEE: CANON KK [CANO]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0334337 (November 30, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP <u>09152803</u> A	June 10, 1997	N/A
013 G03G 015/20		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 09152803A	N/A	1995JP-0334337
November 30, 1995		

INT-CL (IPC): F16C013/00, G03G015/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09152803A

BASIC-ABSTRACT:

The device comprises a pressure application roller (50) on whose central section a metal core (50a) made of aluminium is formed. The metal core having a diameter smaller than that of the pressure application roller tapers at its both ends.

A silicon rubber layer (50b) is formed on the metal core and a fluororubber latex is set up above the silicon layer as a cortex (50c).

ADVANTAGE - Provides stability in conveyance of recording material.
Prevents
cockling of recording material in double sided print during high
humidity.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

TITLE-TERMS: IMAGE RECORD DEVICE PRINT COPY FACSIMILE METAL CORE
FORMING

CENTRAL SECTION DIAMETER SMALLER PRESSURE APPLY ROTOR
TAPER END

DERWENT-CLASS: A88 P84 Q62

CPI-CODES: A06-A00E2; A12-H11;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P1445*R F81 Si 4A ; H0124*R

Polymer Index [1.2]

018 ; Q9999 Q8991 ; Q9999 Q8651 Q8606 ; Q9999 Q8775*R ; K9698
K9676

; ND01 ; K9574 K9483

Polymer Index [1.3]

018 ; K9552 K9483

Polymer Index [2.1]

018 ; H0124*R ; P0500 F* 7A ; S9999 S1025 S1014

Polymer Index [2.2]

018 ; Q9999 Q8991 ; Q9999 Q8651 Q8606 ; Q9999 Q8775*R ; K9698
K9676

; ND01 ; K9574 K9483

Polymer Index [2.3]

018 ; K9712 K9676

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1997-115788

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-299634

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-152803

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl. G 0 3 G 15/20 F 1 6 C 13/00	識別記号 1 0 3	府内整理番号 9037-3 J	F I G 0 3 G 15/20 F 1 6 C 13/00	技術表示箇所 1 0 3 B
---	---------------	--------------------	---------------------------------------	----------------------

審査請求 未請求 請求項の数24 FD (全 13 頁)

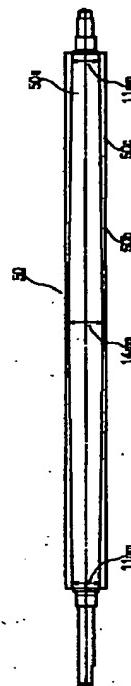
(21)出願番号 特願平7-334337	(71)出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日 平成7年(1995)11月30日	(72)発明者 友行 洋二 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
	(72)発明者 中嶋 義昭 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
	(72)発明者 安達 信和 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
	(74)代理人 弁理士 藤岡 徹

(54)【発明の名称】 加圧回転体及び定着装置並びに画像記録装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、熱膨張したときでも、薄紙や、高湿環境下、両面プリントにおいても記録材シワを発生させない加圧回転体、及びこの加圧回転体を提供することを目的の一つとしている。

【解決手段】 加圧ローラ50は、アルミニウム製の芯金50aの形状を中心部から両端に向かって徐々にテーパー状に小径化し、この芯金50aにシリコーンゴム層50bを設け、表層50cとしてフッ素ゴムラテックス等を設ける。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 芯金上にゴム層が形成され、加熱体に圧接するように配設されて該加熱体との間に形成される圧接部に未定着画像を有する記録材を挟持搬送させるように用いられる加圧回転体において、加圧回転体の芯金形状を中央部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなることを特徴とする加圧回転体。

【請求項2】 ゴム層の外形を逆クラウン形状とすることとする請求項1に記載の加圧回転体。

【請求項3】 芯金をアルミニウムにより形成することとする請求項1または請求項2に記載の加圧回転体。

【請求項4】 ゴム層をシリコーンゴムにより形成することとする請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の加圧回転体。

【請求項5】 ゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることとする請求項1ないし請求項4のいずれか一項に記載の加圧回転体。

【請求項6】 ゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることとする請求項1ないし請求項5のいずれか一項に記載の加圧回転体。

【請求項7】 加熱体に圧接して回転駆動される加圧回転体を有し、該加熱体と加圧回転体との間に形成される圧接部で未定着画像を有する記録材を挟持搬送させて加熱及び加圧により未定着画像を記録材に加熱定着させる定着装置において、上記加圧回転体の芯金形状を中央部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなることを特徴とする定着装置。

【請求項8】 加圧回転体のゴム層の外形を逆クラウン形状とすることとする請求項7に記載の定着装置。

【請求項9】 加圧回転体の芯金をアルミニウムにより形成することとする請求項7または請求項8に記載の定着装置。

【請求項10】 加圧回転体のゴム層をシリコーンゴムにより形成することとする請求項7ないし請求項9のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項11】 加圧回転体のゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることとする請求項7ないし請求項10のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項12】 加圧用回転体のゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることとする請求項7ないし請求項11のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項13】 加熱体が熱ローラであることをとする請求項7ないし請求項12のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項14】 加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接していることす

50

2

る請求項7ないし請求項12のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項15】 加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しており、該耐熱性フィルムの周長の一部は常にテンションフリーで加圧回転体の回転駆動力で回転搬送されることとする請求項7ないし請求項12のいずれか一項に記載の定着装置。

【請求項16】 記録材上に未定着現像剤像を形成する記録部と、該記録部から搬送される未定着現像剤像の形成された記録材を加熱体及び加圧回転体の間に形成される圧接部で挟持搬送させて加熱及び加圧により未定着画像を記録材に加熱定着させる定着装置とを備えた画像記録装置において、上記定着装置の加圧回転体の芯金形状を中央部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム部の厚みが端部より中央部につれて薄くなることを特徴とする画像記録装置。

【請求項17】 定着装置の加圧回転体のゴム層の外形を逆クラウン形状とすることとする請求項16に記載の画像記録装置。

【請求項18】 定着装置の加圧回転体の芯金をアルミニウムにより形成することとする請求項16または請求項17に記載の画像記録装置。

【請求項19】 定着装置の加圧回転体のゴム層をシリコーンゴムにより形成することとする請求項16ないし請求項18のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項20】 定着装置の加圧回転体のゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることとする請求項16ないし請求項19のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項21】 定着装置の加圧用回転体のゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることとする請求項16ないし請求項20のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項22】 定着装置の加熱体が熱ローラであることをとする請求項16ないし請求項21のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項23】 定着装置の加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接することとする請求項16ないし請求項21のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項24】 定着装置の加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しており、該耐熱性フィルムの周長の一部は常にテンションフリーで加圧回転体の回転駆動力で回転搬送されることとする請求項16ないし請求項21のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真、静電記

3

録、磁気記録等の適宜の作動原理・プロセスの記録部にて記録材（転写材、静電記録紙、エレクトロファックス紙、印刷紙、印字用紙等）に目的の画像情報に対応した未定着画像を形成担持させ、これを加熱定着装置へ供給して未定着画像を記録材に加熱定着させて画像記録物を得る、プリンタ、複写機、記録装置、ファクシミリ等の画像記録装置、及びこの画像記録装置に用いられる定着装置、並びにこの定着装置に用いられる加圧回転体に関する。

【0002】より詳しくは、加熱体と、該加熱体に圧接して回転駆動される加圧回転体を有し、該加熱体と加圧回転体との間に形成される圧接部に記録部からの画像定着すべき未定着画像を有する記録材を供給して圧接部を加圧回転体の駆動力で挟持搬送させて加熱体の熱で未定着画像を記録材に加熱定着させる定着装置、及びこの定着装置の加圧回転体、並びにこの定着装置を備えた画像記録装置に関する。

【0003】

【従来の技術】従来、画像記録装置においては、記録部から搬送されてくる画像定着すべき未定着画像（トナー画像）を有する記録材を加熱して未定着画像を記録材に定着処理する装置には、熱ローラ方式が広く使われてきた。

【0004】この熱ローラ方式は図7に示すように、内部にハロゲンヒータ等の熱源Hを備え、所定の定着温度に温調管理される加熱体たる金属製の熱ローラ21と、これに圧接する弹性を有する加圧回転体としての加圧ローラ22を基本構成とし、この一対の熱ローラ21及び加圧ローラ22を回転させて該両ローラ対の圧接部（以下、定着ニップ部とする）Nに記録部Aからの記録材Pを供給して定着ニップ部Nを挟持搬送通過させることで、熱ローラ21の熱と定着ニップ部Nの加圧力にて未定着画像Tを記録材Pに定着させるものである。

【0005】記録部Aにおいて、2は像担持体としての例えば電子写真回転感光ドラムであり、その周面に作像プロセス機器（図示せず）により目的の画像情報のトナー画像Tが形成され、そのトナー画像が感光ドラム2と転写ローラ6との圧接部（以下、転写ニップ部とする）nに導入された記録材Pの面に順次転写されて定着部へ搬送される。

【0006】この熱ローラ方式では熱ローラ21の熱容量が大きいため、熱ローラ21の表面を所定の定着温度まで上げるのに非常に多くの時間（ウエイトタイム、ウォーミングアップタイム）を要していた。またこのため、画像出力動作を速やかに実行するためには、装置を使用していないときも熱ローラ表面をある程度の温度に温調していなければならず、電力消費が大きくなるという問題もあった。

【0007】このような問題のない定着装置として、本出願人の先の出願に係る、例えば特開昭63-3131

4

82号公報、特開平2-157878号公報等に開示されたフィルム加熱方式の定着装置がある。

【0008】図6にこの定着装置に一例の概略構成を示す。図6において35はエンドレスベルト状の薄肉の耐熱性フィルムであり、該フィルム35は、互いに略平行な第1のフィルム懸回用ローラ31と、第2のフィルム懸回用ローラ32と、耐熱性及び断熱性のあるヒータ支持体34に支持させた低熱容量加熱体33との間に懸回張設してある。

10 【0009】また、このフィルム35の下方には、該フィルム35を挟んで所定の押圧力で加熱体33に圧接したシリコーンゴム等の離型性の良いゴム弹性層を有する加圧回転体としての加圧ローラ36が配設されており、フィルム35は第1のフィルム懸回用ローラ31もしくは加圧ローラ36を駆動ローラとして、あるいは第1のフィルム懸回用ローラ31と第2のフィルム懸回用ローラ32にフィルム35を挟んで圧接させた弹性ローラとして、該駆動ローラとフィルム35の内面または外側との摩擦力により矢印の時計方向aに回転駆動される。

【0010】従って、フィルム35を挟んで加熱体33と加圧ローラ36とで形成される定着ニップ部Nのフィルム35と加圧ローラ36との間に画像定着すべき記録材Pを導入してフィルム35と一緒に定着ニップ部Nにて挟持搬送されることにより、加熱体33の熱をフィルム35を介して記録材Pに付与して記録材上の未定着画像Tを記録材P面に加熱定着させるものである。定着ニップ部Nを通った記録材Pはフィルム35の面から分離されて搬送される。

【0011】加熱体33はフィルム35の搬送方向aに対して直角方向を長手とする細長の耐熱性、絶縁性、良熱伝導性のアルミナ等の基板33aと、該基板33aの表面側の短手方向の略中央部に基板長手に沿って線状または細帯状にスクリーン印刷等で形成具備させたAg/Pd等の通電発熱体（抵抗発熱体）33bと、この通電発熱体33bの長手両端部にスクリーン印刷等で形成具備させたAg等の給電用電極と、通電発熱体33bを形成した加熱体33の表面を保護する耐熱ガラス等のオーバーコート層33eと、基板33aの裏面側に具備させた加熱体温度を検知するサーミスタ等の検温素子33e等からなる全体に低熱容量の線状加熱体（セラミックヒータ）である。

【0012】この加熱体33は、通電発熱体33bを形成具備させた表面側を下向きにして支持体34に支持させてあり、両端部電極間にに対する給電により通電発熱体33bが長手全長にわたって発熱することで昇温し、その昇温が検温素子33eで検知され、その検知温度が温度制御回路（図示せず）へフィードバックされ、加熱体33の温度が所定の定着温度に維持されるように、通電発熱体33bへの通電が制御される。

【0013】耐熱性フィルム35は、一般的には、総厚100μm以下、好ましくは40μm以下の耐熱性、離型性、耐久性等に優れた薄肉フィルムであり、例えばP1(ポリイミド)、ポリエーテルイミド等のフィルムである。

【0014】このようなフィルム加熱方式の定着装置は、加熱体33として低熱容量の加熱体を用い、フィルム35として薄膜の低熱容量のものを用いることができるため、省電力化、ウエイトタイム短縮化(クイックスタート性)が可能になる。クイックスタートができることにより、非定着動作時の予熱が必要なくなり、総合的な意味での省電力化を図ることができ、また、機内昇温を抑えることができ、さらに定着点と分離点が別に設定できるため、オフセットを防止できる等の利点を有している。

【0015】ただ、このタイプの装置は、エンドレスベルト状のフィルム35の全周に強いテンションが作用して回転駆動するために、回転駆動過程でのフィルム寄り移動力をなわちフィルム35が回転と直角の方向(フィルム幅方向)に第1のフィルム懸回用ローラ31、第2のフィルム懸回用ローラ32、加熱体33の長手に沿って寄り移動する力が強く、その寄り移動制御のための複雑な制御機構を必要とした。

【0016】また、第1のフィルム懸回用ローラ31を駆動ローラとしてフィルム内面と該第1のフィルム懸回用ローラ31との摩擦力でフィルム35を駆動するようにした装置の場合は、フィルム内面から駆動する一方で、加熱体33とフィルム内面とは摺動抵抗を減らさなければならぬという問題点があった。

【0017】そこで、本出願人の先の出願に係る特開平4-44075~44083号公報、特開平4-204980~204984号公報等に開示されているように、フィルムの寄り移動力を弱くしたテンションフリータイプのフィルム加熱方式の定着装置が提案された。

【0018】図5にこの装置の一例の概略構成を示す。図5において、38は横断面が略半円弧状の楕形のフィルム内面ガイド部材であり、該ガイド部材38の外側下面の略中央部に該ガイド部材38の長手に沿って加熱体嵌め込み溝を設け、この溝内に低熱容量線状加熱体33を嵌め込んで支持させてある。

【0019】そして、この加熱体33付きのフィルム内面ガイド部材38に対して円筒型の耐熱性フィルム35をルーズに外嵌させてあり、加熱体33との間にフィルム35を挟ませて加圧回転体としての加圧ローラ36を圧接させてある。

【0020】この加圧ローラ36は、一般的には、ステンレス鋼あるいはアルミニウムの芯金にゴム部を設けた弹性ローラであり、ゴムにはシリコーンゴムを用いる場合が多い。また、これにトナーに対する離型性を持たせるために、フッ素ゴムラテックス層やフッ素樹脂層を設

けているものもある。

【0021】この定着装置では、加圧ローラ36を駆動ローラとして駆動手段Mより回転駆動させて該ローラ36とフィルム外面との摩擦力にて円筒型のフィルム35をその内面を加熱体33の下向き表面に密着摺動させつつ、フィルム内面ガイド部材38の回りを回転駆動させている。

【0022】従って、フィルム回転駆動状態において、フィルム35と加圧ローラ36との間に記録材Pが導入されてニップ部Nを通過することで、上記図6に示した定着装置の場合と同様に記録材Pがニップ部Nを通過する過程で加熱体33の熱がフィルム35を介して記録材Pに与えられて未定着画像Tの加熱定着がなされる。

【0023】上記図6に示した定着装置の場合は、駆動時にエンドレスベルト状のフィルム35に強いテンションが全周に作用しているが、この図5に示す定着装置の場合は、定着ニップ部Nとこの定着ニップ部Nよりもフィルム回転方向上流側のフィルム内面ガイド部材38の外面とフィルムとの接触部領域Bのフィルム部分のみにテンションが作用し、残余の大部分のフィルム部分にはテンションが作用しない。

【0024】このようなテンションフリータイプの装置は、フィルム駆動時にフィルム35の寄り移動力が上記図6に示した定着装置の場合よりも小さく、フィルムの寄り移動規制手段ないしはフィルム寄り移動制御手段を簡単化することができる。例えば、フィルムの寄り移動規制手段としては、フィルム端部を受け止めるフランジ部材のような簡単なものにすることでき、フィルム寄り移動制御手段は省略して装置のコストダウンや小型化を図ることができる。

【0025】【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記図5に示すテンションフリータイプのフィルム加熱方式の定着装置においては、加熱体33にフィルム35を介して圧接する加圧ローラ36を駆動ローラにしてフィルム35や記録材Pを移動駆動させるため、加圧ローラ36の径が加熱体33の熱で熱膨張して変化すると、該加圧ローラ36による記録材Pの搬送速度が変化するということがあった。

【0026】これは、加圧ローラ36の熱膨張による径の変化に伴って、記録材搬送速度が枚数を追うごとに変化する以外に、長手方向に関してもゴム表面部に温度ムラが生じ、外径が中央と端部で違ってくるため、中央と端部で速度差が生じることに起因している。

【0027】つまり、加圧ローラの外径は連続通紙を行うに従い、中央部の方が熱がこもり易く、端部はギアあるいは空気の流れによって冷やされるため、中央は端部よりも10~20°C温度が高くなつて所謂クラウン形状となり、このような状態で記録材として紙を用いて搬送を行うと、中央部の方が紙送りスピードが速いため、紙

中央部方向に力が働き、紙シワが発生することがあったのである。

【0028】この紙シワは、紙の剛性が弱い薄紙ほど顕著であり、環境も水分を含んで剛性が弱くなる高湿環境下の方が発生し易く、また、昨今エコロジーの観点から、両面プリントをする機会が増えているが、このとき、一面目を通紙すると、紙に熱が加わるため、水分は蒸発するが、その際に紙が変形（カール）して二面目を通紙する際も、紙シワは発生し易い。

【0029】上記のような紙シワは、上記図6に示した装置のように、加圧ローラ36を駆動ローラにしてフィルム35と記録材Pを移動駆動させる構成とした場合でも同様に発生することがあり、上記図7に示した熱ローラ方式の装置のように、加圧ローラ22を駆動ローラにして記録材を移動駆動させる構成とした場合にも同様に発生することがあった。

【0030】さらに、図8(a), (b)に示す方式の定着装置でも同様であった。この図8(a)に示す装置は、加熱体33と従動ローラ32との間にエンドレスベルト状の耐熱性フィルム35を懸回張設し、フィルム35を挟んで加熱体33に圧接させた加圧回転体としての加圧ローラ36を駆動ローラとしてフィルム35と記録材Pを移動駆動する構成のものであり、この場合でも同様に紙シワが発生することがあった。また、図8(b)の装置は、耐熱性フィルム35としてエンドレスベルト状のものではなく、ロール巻きにした長尺の有端フィルムを用い、これを繰り出し軸41側から加熱体33を経由させて巻き取り軸42側へ掛け渡し、フィルム35を挟んで加熱体33に圧接させた加圧回転体としての加圧ローラ36を駆動ローラとしてフィルム35と記録材Pを移動駆動する構成のものであるが、この場合でも同様であった。

【0031】そこで、本発明は、駆動ローラとしての上記加圧ローラが熱膨張したときでも、薄紙や、高湿環境下、両面プリントにおいても記録材シワの発生しない加熱定着装置を提供することを目的としている。

【0032】

【課題を解決するための手段】本出願に係る第1の発明によれば、上記目的は、芯金上にゴム層が形成され、加熱体に圧接するように配設されて該加熱体との間に形成される圧接部に未定着画像を有する記録材を挟持搬送するように用いられる加圧回転体において、加圧回転体の芯金形状を中央部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなることにより達成される。

【0033】また、本出願に係る第2の発明によれば、上記目的は、上記第1の発明において、ゴム層の外形を逆クラウン形状とすることにより達成される。

【0034】さらに、本出願に係る第3の発明によれ

ば、上記目的は、上記第1の発明または第2の発明において、芯金をアルミニウムにより形成することにより達成される。

【0035】また、本出願に係る第4の発明によれば、上記目的は、上記第1の発明ないし第3の発明のいずれか一において、ゴム層をシリコーンゴムにより形成することにより達成される。

10 【0036】さらに、本出願に係る第5の発明によれば、上記目的は、上記第1の発明ないし第4の発明のいずれか一において、ゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることにより達成される。

【0037】また、本出願に係る第6の発明によれば、上記目的は、上記第1の発明ないし第5の発明のいずれか一において、ゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることにより達成される。

20 【0038】さらに、本出願に係る第7の発明によれば、上記目的は、上記第1の発明ないし第6の発明のいずれか一において、加熱体に圧接して回転駆動される加圧回転体を有し、該加熱体と加圧回転体との間に形成される圧接部で未定着画像を有する記録材を挟持搬送させて加熱及び加圧により未定着画像を記録材に加熱定着させる定着装置において、上記加圧回転体の芯金形状を中央部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなることにより達成される。

20 【0039】また、本出願に係る第8の発明によれば、上記目的は、上記第7の発明において、加圧回転体のゴム層の外形を逆クラウン形状とすることにより達成される。

30 【0040】さらに、本出願に係る第9の発明によれば、上記目的は、上記第7の発明または第8の発明において、加圧回転体の芯金をアルミニウムにより形成することにより達成される。

【0041】また、本出願に係る第10の発明によれば、上記目的は、上記第7の発明ないし第9の発明のいずれか一において、加圧回転体のゴム層をシリコーンゴムにより形成することにより達成される。

40 【0042】さらに、本出願に係る第11の発明によれば、上記目的は、上記第7の発明ないし第10の発明のいずれか一において、加圧回転体のゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることにより達成される。

【0043】また、本出願に係る第12の発明によれば、上記目的は、上記第7の発明ないし第11の発明のいずれか一において、加圧回転体のゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることにより達成される。

【0044】さらに、本出願に係る第13の発明によれば、上記目的は、上記第7の発明ないし第12の発明のいずれか一において、加熱体が熱ローラであることによ

50 い

り達成される。

【0045】また、本出願に係る第14の発明によれば、上記目的は、上記第7の発明ないし第12の発明のいずれか一において、加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接していることにより達成される。

【0046】さらに、本出願に係る第15の発明によれば、上記目的は、上記第7の発明ないし第12の発明のいずれか一において、加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しており、該耐熱性フィルムの周長の一部は常にテンションフリーで加圧回転体の回転駆動力で回転搬送されることにより達成される。

【0047】また、本出願に係る第16の発明によれば、上記目的は、記録材上に未定着現像剤像を形成する記録部と、該記録部から搬送される未定着現像剤像の形成された記録材を加熱体及び加圧回転体の間に形成される圧接部で挟持搬送させて加熱及び加圧により未定着画像を記録材に加熱定着させる定着装置とを備えた画像記録装置において、上記定着装置の加圧回転体の芯金形状を中心部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなることにより達成される。

【0048】さらに、本出願に係る第17の発明によれば、上記目的は、上記第16の発明において、定着装置の加圧回転体のゴム層の外形を逆クラウン形状とすることにより達成される。

【0049】また、本出願に係る第18の発明によれば、上記目的は、上記第16の発明または第17の発明において、定着装置の加圧回転体の芯金をアルミニウムにより形成するとにより達成される。

【0050】さらに、本出願に係る第19の発明によれば、上記目的は、上記第16の発明ないし第18の発明のいずれか一において、定着装置の加圧回転体のゴム層をシリコーンゴムにより形成することにより達成される。

【0051】また、本出願に係る第20の発明によれば、上記目的は、上記第16の発明ないし第19の発明のいずれか一において、定着装置の加圧回転体のゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることにより達成される。

【0052】さらに、本出願に係る第21の発明によれば、上記目的は、上記第16の発明ないし第20の発明のいずれか一において、定着装置の加圧用回転体のゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくなることにより達成される。

【0053】また、本出願に係る第22の発明によれば、上記目的は、上記第16の発明ないし第21の発明のいずれか一において、定着装置の加熱体が熱ローラであることにより達成される。

【0054】さらに、本出願に係る第23の発明によれ

ば、上記目的は、上記第16の発明ないし第21の発明のいずれか一において、定着装置の加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接していることにより達成される。

【0055】また、本出願に係る第24の発明によれば、上記目的は、上記第16の発明ないし第21の発明のいずれか一において、定着装置の加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しており、該耐熱性フィルムの周長の一部は常にテンションフリーで加圧回転体の回転駆動力で回転搬送されることにより達成される。

【0056】つまり、本出願に係る第1の発明においては、加圧用回転体の芯金形状を中心部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなるようすることにより、加熱体の熱を受けるとゴム層は層厚の大きな端部の方が中央部よりも膨張し、加圧用回転体の外径が逆クラウン形状になるため、記録、搬送中に記録材を端部へ引っ張る力が働き、シワの発生を抑える。

【0057】また、本出願に係る第2の発明においては、ゴム層の外形を逆クラウン形状とすることにより、熱膨張による中央部と端部の外径差は上記第1の発明によりも大きくなり、記録材を端部へ引っ張る力が増加し、より一層確実にシワの発生を抑える。

【0058】さらに、本出願に係る第3の発明においては、芯金をアルミニウムで形成することにより、芯金自体の熱膨張及び熱伝達による加圧用回転体外形に与える影響を少なくて、上記第1の発明または第2の発明による作用を保証する。

【0059】また、本出願に係る第4の発明においては、ゴム層を耐熱性のあるシリコーンゴムで形成することにより、熱によりゴム特性を劣化させることなく、確実に熱膨張による外形変化を生じさせ、記録材のシワの発生を抑える。

【0060】また、本出願に係る第5の発明においては、ゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、端部の方を確実に中央部よりも大径化し、記録材のシワの発生を抑える。

【0061】さらに、本出願に係る第6の発明においては、ゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、中央部に比して端部の記録材搬送力が増加し、記録材を外側に引っ張る力が大きくなり、より一層確実に記録材のシワの発生を抑える。

【0062】また、本出願に係る第7の発明においては、加熱体に圧接する加圧用回転体の芯金形状を中心部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなるようにすることにより、加熱体の熱を受けるとゴム層は層厚の大きな端部の方が中央部よりも膨

11

張し、加圧用回転体の外径が逆クラウン形状になるため、記録、搬送中に記録材を端部へ引っ張る力が働き、シワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0063】さらに、本出願に係る第8の発明においては、ゴム層の外形を逆クラウン形状とすることにより、熱膨張による中央部と端部の外径差は上記第7の発明によりも大きくなり、記録材を端部へ引っ張る力が増加し、より一層確実にシワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0064】さらに、本出願に係る第9の発明においては、芯金をアルミニウムで形成することにより、芯金自体の熱膨張及び熱伝達による加圧用回転体外形に与える影響を少なくて、上記第7の発明または第8の発明による作用を保証して良好な定着を行う。

【0065】また、本出願に係る第10の発明においては、ゴム層を耐熱性のあるシリコーンゴムで形成することにより、熱によりゴム特性を劣化させることなく、確実に熱膨張による外形変化を生じさせ、記録材のシワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0066】また、本出願に係る第11の発明においては、ゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、端部の方を確実に中央部よりも大径化し、記録材のシワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0067】さらに、本出願に係る第12の発明においては、ゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、中央部に比して端部の記録材搬送力が増加し、記録材を外側に引っ張る力が大きくなり、より一層確実に記録材のシワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0068】また、本出願に係る第13の発明によれば、加熱体が熱ローラなので、従来広く用いられてきた熱ローラ方式の定着装置において、確実に記録材のシワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0069】さらに、本出願に係る第14の発明によれば、加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しているので、クイックスタート性のあるフィルム方式の定着装置において、確実に記録材のシワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0070】また、本出願に係る第15の発明によれば、加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しており、該耐熱性フィルムの周長の一部は常にテンションフリーで加圧用回転体の回転駆動力で回転搬送されるので、フィルムの寄り移動規制手段等を簡略化可能なテンションレスタイプのフィルム方式の定着装置において、確実に記録材のシワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0071】また、本出願に係る第16の発明においては、定着装置の加熱体に圧接する加圧用回転体の芯金形状を中央部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部よ

12

り中央部につれて薄くなるようにすることにより、加熱体の熱を受けるとゴム層は層厚の大きな端部の方が中央部よりも膨張し、加圧用回転体の外径が逆クラウン形状になるため、記録、搬送中に記録材を端部へ引っ張る力が働き、シワの発生を抑え、良好な画像記録を行う。

【0072】さらに、本出願に係る第17の発明においては、定着装置の加圧用回転体のゴム層の外形を逆クラウン形状とすることにより、熱膨張による中央部と端部の外径差は上記第16の発明によりも大きくなり、記録材

10 を端部へ引っ張る力が増加し、より一層確実にシワの発生を抑え良好な画像記録を行う。

【0073】さらに、本出願に係る第18の発明においては、定着装置の加圧用回転体の芯金をアルミニウムで形成することにより、芯金自体の熱膨張及び熱伝達による加圧用回転体外形に与える影響を少なくて、上記第16の発明または第17の発明による作用を保証して、良好な画像記録を行う。

【0074】また、本出願に係る第19の発明においては、定着装置の加圧用回転体のゴム層を耐熱性のあるシリコーンゴムで形成することにより、熱によりゴム特性を劣化させることなく、確実に熱膨張による外形変化を生じさせ、記録材のシワの発生を抑え、良好な画像記録を行う。

【0075】また、本出願に係る第20の発明においては、定着装置の加圧用回転体のゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、端部の方を確実に中央部よりも大径化し、記録材のシワの発生を抑え、良好な画像記録を行う。

【0076】さらに、本出願に係る第21の発明においては、定着装置の加圧用回転体のゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、中央部に比して端部の記録材搬送力が増加し、記録材を外側に引っ張る力が大きくなり、より一層確実に記録材のシワの発生を抑え、良好な画像記録を行う。

【0077】また、本出願に係る第22の発明によれば、定着装置の加熱体が熱ローラなので、従来広く用いられてきた熱ローラ方式の定着装置を備えた画像記録装置において、確実に記録材のシワの発生を抑えて良好な画像記録を行う。

【0078】さらに、本出願に係る第23の発明によれば、定着装置の加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しているので、クイックスタート性のあるフィルム方式の定着装置を備えた画像記録装置において、確実に記録材のシワの発生を抑えて良好な画像記録を行う。

【0079】また、本出願に係る第24の発明によれば、定着装置の加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しており、該耐熱性フィルムの周長の一部は常にテンションフリーで加圧用回転駆動力で回転搬送されるので、フィルムの寄り

13

り移動規制手段等を簡略化可能なテンションレスタイプのフィルム方式の定着装置において、確実に記録材のシワの発生を抑えて良好な画像記録を行う。

【0080】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0081】(第1の実施形態)先ず、本発明に係る第1の実施形態を図1ないし図3に基づいて説明する。図3は本発明の第1の実施形態の画像記録装置の概略構成図である。本実施形態の画像記録装置は電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。本実施形態の画像記録装置は定着装置として上記図5に示したようなテンションレスタイプのフィルム加熱方式の定着装置を用いている。

【0082】図3において、1は装置筐体、2は像担持体としての電子写真感光ドラムであり、該感光ドラム2は矢印の時計方向に所定の周速度(プロセススピード)をもって回転駆動される。

【0083】感光ドラム2はその回転過程で帯電ローラ3により所定の極性・電位に一様に一次帯電処理され、その帯電面にレーザー走査露光装置(レーザービームスキャナ)4より出力される、目的の画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応して変調されたレーザー光による走査露光を受け、ドラム周面に目的の画像情報に対応した静電潜像が形成される。

【0084】その潜像が現像装置5によりトナー画像として現像され、そのトナー画像が感光ドラム2と転写ローラ6との間の転写ニップ部nへ至る。

【0085】一方、給紙ローラ7により給紙カセット8内の記録材Pが片面基準搬送で1枚づつ搬送され、シートバス9を通って所定のタイミングにて転写ニップ部nへ導入され、転写ローラ6により記録材Pの背面からトナーと逆極性の電界が加えられて感光ドラム2側のトナー画像が記録材Pの面に転写されていく。

【0086】トナー画像の転写を受けて転写ニップ部nを通過した記録材Pは、感光ドラム2面から分離されて搬送ガイド10に導かれて定着装置11へ入り、定着ニップ部Nを通過することで上述したようにトナー画像の加熱定着を受け、シートバス12を通って装置外へ排出される。なお、記録材Pに対するトナー画像転写後の感光ドラム2面はクリーニング装置13により清掃されて繰り返して作像に供される。

【0087】以上のような本実施形態の画像記録装置における定着装置11は、横断面が略半円弧状の桶形のフィルム内面ガイド部材38の外側下面の略中央部に、該ガイド部材38の長手に沿って加熱体嵌め込み溝を設け、この溝内に低熱容量線状加熱体33を嵌め込んで支持させ、この加熱体33付きのフィルム内面ガイド部材38に対して円筒型の耐熱性フィルム35をルーズに外嵌させて、加熱体33との間にフィルム35を挟ませて

50

14

加圧回転体としての加圧ローラ50を圧接させたものである。

【0088】この加圧ローラ50は、図1に示すように、芯金50aの形状を中央部を最大径14mmに形成され、両端に向かって徐々にテーパー状に小径化し、端部は直径11mmとなっている。この芯金50aの材質にしアルミニウム(A5056)を用いている。この芯金に外径が略17mmとなるように、シリコーンゴム層50bを設け、表層50cにフッ素ゴムラテックスを30μm焼成したものである。

【0089】また、定着フィルム35は、長さ226mm、内径24mm、肉厚45μmの円筒状ポリイミドフィルムの外面に、PTFEを10μm厚コーティングしたものである。

【0090】さらに、加熱体33は、幅6.5mm、長さ236mm、厚さ0.635mmのアルミナ基板33a上に通電発熱体層33bとして銀パラジウムの発熱抵抗体パターンをスクリーン印刷で塗布した後、焼成して28.3Ωになるようにした。

20 【0091】また、サーミスタ33eは、基板33aの裏側(通電発熱体層33b側とは反対側の基板面)に基板長手中央より通紙基準側へ40mm寄せた位置に取り付けた。

【0092】この加熱定着装置11を図3のようにプリンタに組み込み、フィルム送り速度(紙送り速度)は48mm/secとし、記録材に紙を用い、レターサイズやA4サイズの紙に対して紙間を50mmに一定で通紙するようにして、加圧ローラ50のアルミニウム芯金50aのアルミニウムの体積熱膨張率を測定した。

【0093】この測定は、25℃時の外径から順次温度を180℃まで上昇させた時の外径を測定することにより行った。測定装置には、キーエンス社のレーザ外径測定器LS-3001を使用した。

【0094】その結果、アルミニウム芯金50aのアルミニウムの体積熱膨張率は、
約 $7 \times 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
であり、シリコーンゴム層50bの体積熱膨張率は、
1.05×10⁻³℃⁻¹
であった。このことから、加圧ローラ50の外径変化
40 は、殆どシリコーンゴムの熱膨張に依存することがわかる。

【0095】本実施形態の加圧ローラ50において、室温の20℃から中央部が140℃、端部が130℃まで温度が上昇したときの外径膨張は、中央部の外径膨張をX₁、端部の外径膨張をX₂とすると、

【0096】中央部において、

$$\{(8.5 + X_1)^2 - 8.5^2\} / (8.5^2 - 7^2) = 1.05 \times 10^{-3} \times (140 - 20)$$
から求められ、X₁=0.17(mm)となる。
【0097】また、端部においては、

15

$$\{(8.5 + X_2)^2 - 8.5^2\} / (8.5^2 - 5.5^2) = 1.05 \times 10^{-3} \times (130 - 20)$$

から求められ、 $X_2 = 0.28$ (mm) となる。

【0098】従って、熱が付与されたときの加圧ローラ50の外径の形状としては、図2に示すような逆クラウン形状となり、紙を送る場合、図2に示すように端部に向かって紙を伸ばすような力が働き、このような力が働きながら紙送りをすると、紙の中にストレスがなくなるため、紙シワの発生を抑えることができる。

【0099】(第2の実施形態) 次に、本発明の第2の実施形態を図4に基づいて説明する。なお、第1の実施形態との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0100】第1の実施形態では、外径を略ストレートとしたが、本実施形態においては、図4に示すように、室温20°Cにおいても、約100μmの逆クラウン形状となるようにゴム層51bを成形し、第1の実施形態と同様の芯金51a上にこのゴム層51bを設け、さらにこのゴム層51b上に第1の実施形態と同様の表層51cを設けて加圧ローラ51を形成した。

【0101】こうすることで、加圧ローラ51の加熱時の逆クラウン形状はさらに大きくなり、紙を端部に向かって引き伸ばす力も大きくなるため、薄紙の両面を通紙した際にも紙シワの発生は抑えられる。

【0102】(第3の実施形態) 次に、本発明の第3の実施形態について説明する。なお、第1の実施形態との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0103】第1の実施形態及び第2の実施形態では、長手に被覆するゴムは同一材料としているが、本実施形態では、端部50mmにおいて、中央部より熱膨張が大きくなるものを用いた。これは逆に中央部の熱膨張を抑えるようにすれば良く、中央部に使用するゴムにフィラを分散している。

【0104】このような構成にすることで、端部の方が熱膨張が大きいために、熱が付与されたときに、長手全体の形状として逆クラウン形状が大きくなる。

【0105】こうすることで、より紙シワが発生しないような紙搬送が可能となる。

【0106】(第4の実施形態) 次に、本発明の第4の実施形態について説明する。なお、第1の実施形態との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0107】第1の実施形態及び第2の実施形態では、表面コートするフッ素ゴムラテックスは均一に30μm塗布しているが、本実施形態では、これを端部を20μmに、中央部を30μmの塗布にする。フッ素ゴムラテックスは塗布する厚みが厚い程、フッ素樹脂の析出が多くなってすべり易くなり、薄い程表面の摩擦係数が高くなることが分かっている。従って、上記のように塗布すれば、端部は中央よりも摩擦係数は高くなり、中央に比べ端部の搬送力は増す。

16

【0108】このように、中央よりも端部の摩擦係数を大きくし、搬送力を増せば、図2に示すような紙を外側に引っ張る力が大きくなり、より紙シワが発生しない紙搬送が可能となる。

【0109】なお、上述した各実施形態においては、定着装置としてテンションレスタイプのフィルム方式の定着装置を用いて説明を行ったが、本発明は、これに限られるものではなく、従来例で説明したような、熱ローラ方式の定着装置、フィルム懸回用ローラを用いたフィルム方式の定着装置にも適用可能である。

【0110】

【発明の効果】以上説明したように、本出願に係る第1の発明によれば、加圧用回転体の芯金形状を中央部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなるようにすることにより、加圧用回転体の外径が逆クラウン形状になるため、記録、搬送中に記録材を端部へ引っ張る力が働き、記録材の搬送を安定させ、シワの発生を抑えることができる。特に、シワの生じ易い、薄紙や吸湿紙等のシワを確実に防止することができる。

【0111】また、本出願に係る第2の発明によれば、ゴム層の外形を逆クラウン形状とすることにより、記録材を端部へ引っ張る力を増加させ、より一層確実に記録材のシワの発生を抑えることができる。

【0112】さらに、本出願に係る第3の発明によれば、芯金をアルミニウムで形成することにより、上記第1の発明または第2の発明による効果を確実に保証することができる。

【0113】また、本出願に係る第4の発明によれば、ゴム層をシリコーンゴムで形成することにより、記録材のシワの発生を確実に抑えることができる。

【0114】さらに、本出願に係る第5の発明によれば、ゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、記録材のシワの発生を確実に抑えることができる。

【0115】また、本出願に係る第6の発明によれば、ゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、より一層確実に記録材のシワの発生を抑えることができる。

【0116】さらに、本出願に係る第7の発明によれば、加熱体に圧接する加圧用回転体の芯金形状を中央部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなるようにすることにより、加圧用回転体の外径が逆クラウン形状になるため、記録、搬送中に記録材を端部へ引っ張る力が働き、記録材の搬送を安定させ、記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な定着を行うことができる。特に、シワの発生し易い薄紙や吸湿紙を用いても確実に記録材のシワの発生を防止し

17

て、良好な定着を行うことができる。

【0117】また、本出願に係る第8の発明によれば、加圧回転体のゴム層の外形を逆クラウン形状とすることにより、記録材を端部へ引っ張る力を増加させ、より一層確実に記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な定着を行うことができる。

【0118】さらに、本出願に係る第9の発明によれば、芯金をアルミニウムで形成することにより、上記第7の発明または第8の発明による効果を保証することができ、良好な定着を行うことができる。

【0119】また、本出願に係る第10の発明によれば、ゴム層をシリコーンゴムで形成することにより、確実に熱膨張による外形変化を生じさせ、記録材のシワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0120】さらに、本出願に係る第11の発明によれば、ゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、端部の方を確実に中央部よりも大径化し、記録材のシワの発生を抑え良好な定着を行う。

【0121】また、本出願に係る第12の発明によれば、ゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、記録材を外側に引っ張る力を大きくして、より一層確実に記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な定着を行うことができる。

【0122】さらに、本出願に係る第13の発明によれば、加熱体が熱ローラなので、従来広く用いられてきた熱ローラ方式の定着装置において、確実に記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な定着を行うことができる。

【0123】また、本出願に係る第14の発明によれば、加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しているので、クイックスタート性のあるフィルム方式の定着装置において、確実に記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な定着を行うことができる。

【0124】さらに、本出願に係る第15の発明によれば、加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しており、該耐熱性フィルムの周長の一部は常にテンションフリーで加圧回転体の回転駆動力で回転搬送されるので、フィルムの寄り移動規制手段等を簡略化可能なテンションレスタイプのフィルム方式の定着装置において、確実に記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な定着を行うことができる。

【0125】また、本出願に係る第16の発明によれば、定着装置の加熱体に圧接する加圧用回転体の芯金形状を中央部が最大径で、両端に向かってテーパー状に縮径している形状とし、芯金を覆うゴム層の厚みが端部より中央部につれて薄くなるようにすることにより、加圧用回転体の外径が逆クラウン形状になるため、記録、搬送中に記録材を端部へ引っ張る力が働き、記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な画像記録を行うこと

50 とができる。

18

ができる。特に、シワの発生し易い高湿環境下においても、また、シワの発生し易い薄紙や吸湿紙を用いた場合でも、さらに、両面記録や多重記録の際にも確実に記録材のシワの発生を防止して、良好な画像記録を行うことができる。

【0126】さらに、本出願に係る第17の発明によれば、定着装置の加圧回転体のゴム層の外形を逆クラウン形状とすることにより、記録材を端部へ引っ張る力を増加させ、より一層確実にシワの発生を抑えることができ、良好な画像記録を行うことができる。

【0127】また、本出願に係る第18の発明によれば、定着装置の加圧回転体の芯金をアルミニウムで形成することにより、上記第16の発明または第17の発明による効果を保証することができ、良好な画像記録を行うことができる。

【0128】さらに、本出願に係る第19の発明によれば、定着装置の加圧回転体のゴム層をシリコーンゴムで形成することにより、記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な画像記録を行うことができる。

【0129】また、本出願に係る第20の発明によれば、定着装置の加圧回転体のゴム層の熱膨張率は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な画像記録を行うことができる。

【0130】さらに、本出願に係る第21の発明によれば、定着装置の加圧回転体のゴム層の表面摩擦係数は端部の方を中央部に比して大きくすることにより、記録材を外側に引っ張る力が大きくなり、より一層確実に記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な画像記録を行なうことができる。

【0131】また、本出願に係る第22の発明によれば、定着装置の加熱体が熱ローラなので、従来広く用いられてきた熱ローラ方式の定着装置を備えた画像記録装置において、確実に記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な画像記録を行なうことができる。

【0132】さらに、本出願に係る第23の発明によれば、定着装置の加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しているので、クイックスタート性のあるフィルム方式の定着装置を備えた画像記録装置において、確実に記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な画像記録を行なうことができる。

【0133】また、本出願に係る第24の発明によれば、定着装置の加圧用回転体はエンドレスベルト状の耐熱性フィルムを介して加熱体に圧接しており、該耐熱性フィルムの周長の一部は常にテンションフリーで加圧回転体の回転駆動力で回転搬送されるので、フィルムの寄り移動規制手段等を簡略化可能なテンションレスタイプのフィルム方式の定着装置において、確実に記録材のシワの発生を抑えることができ、良好な画像記録を行なうこ

19

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に用いた加圧ローラの概略図である。

【図2】本発明の第1の実施形態における逆クラウン形状の加圧ローラを用いたときに紙を送る力について示した図である。

【図3】本発明の第1の実施形態におけるレーザビームプリンタの概略構成図である。

【図4】本発明の第2の実施形態における加圧ローラの概略図である。

【図5】従来のテンションレスタイプのフィルム加熱定着装置の概略構成図である。

【図6】従来のテンションタイプのフィルム加熱定着装置の概略構成図である。

20

【図7】従来の熱ローラ方式の定着装置の概略構成図である。

【図8】従来のフィルム定着装置の他の構成形態の概略構成図である。

【符号の説明】

11 定着装置

33 加熱体

35 耐熱性フィルム

50, 51 加圧ローラ(加圧回転体)

10 50a, 51a 芯金

50b, 51b シリコーンゴム層

N 定着ニップ部(圧接部)

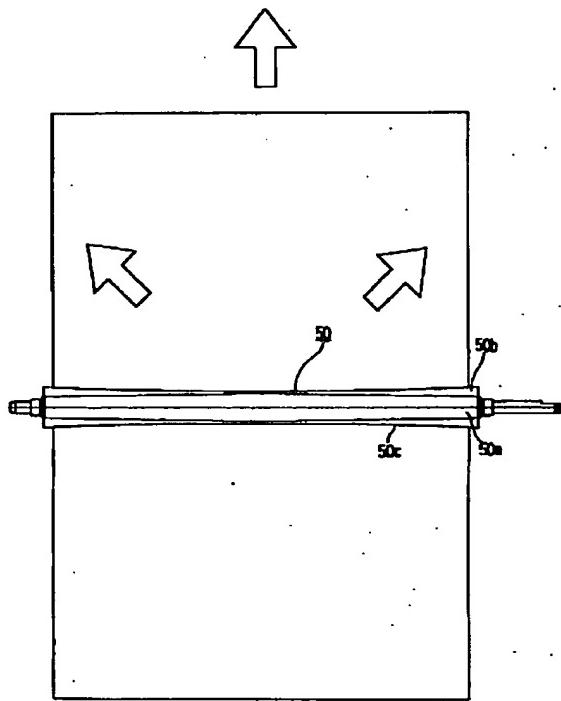
P 記録材

T トナー画像(未定着現像剤像)

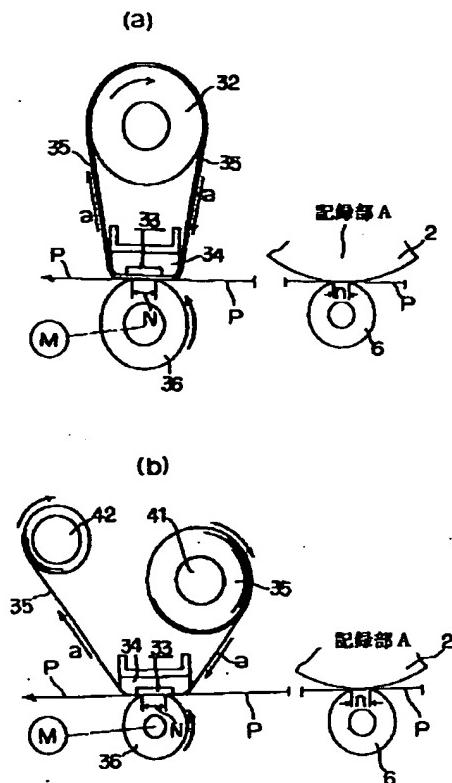
【図1】



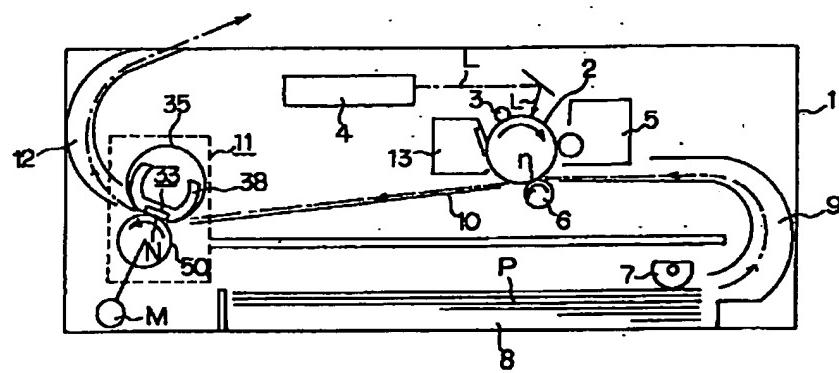
【図2】



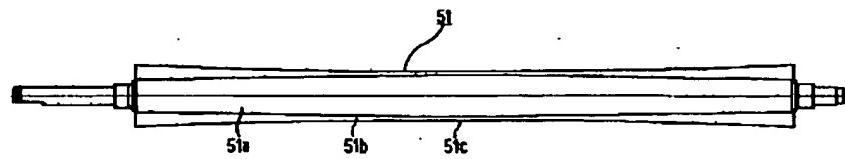
【図8】



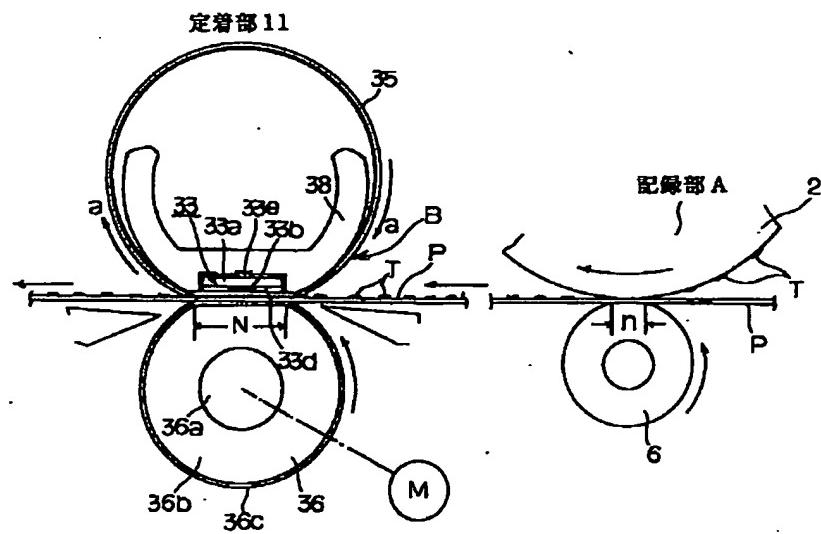
【図3】



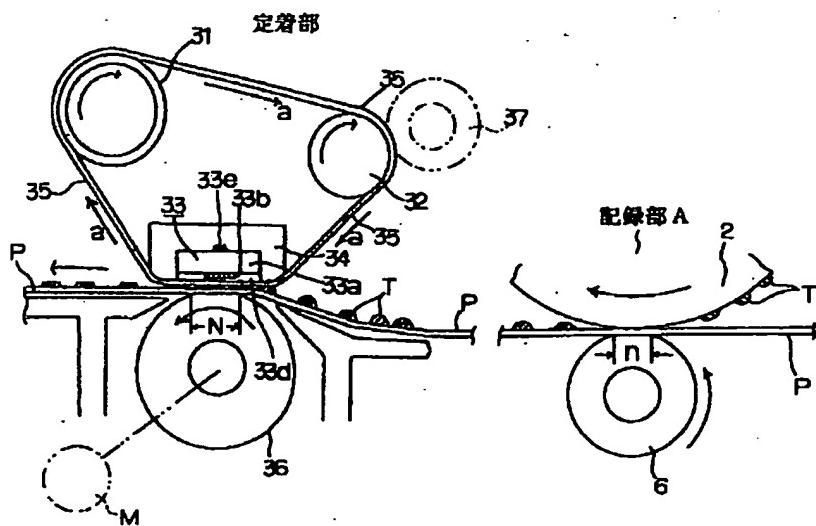
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

